



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 192 905 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: A61B 17/02

(21) Anmeldenummer: 01121134.9

(22) Anmeldetag: 04.09.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- Siebert, Werner E.
Wilhelmshöher Allee 345 34131 Kassel (DE)
- Delecrin, Joel
44093 Nantes Cedex 01 (FR)
- Merz, Thomas
73663 Berglen (DE)

(30) Priorität: 02.10.2000 DE 10048790

(71) Anmelder: Aesculap AG & Co. KG
78532 Tuttlingen (DE)

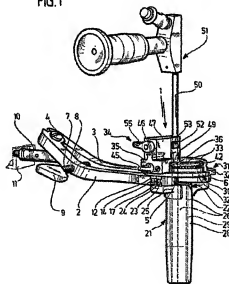
(74) Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Cistac, Christian
85016 La Roche sur Yon (FR)

(54) Chirurgischer Retraktor

(57) Um bei einer Vorrichtung (1) zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugangskanal (27) bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern (21,22), deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugangskanals (27) veränderbar ist, die Festlegung eines Instrumentes (51), insbesondere eines Endoskops, an beliebiger Stelle des Querschnitts des Zugangskanals (27) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß zumindest an einem Retraktorblatt (21,22) an dessen proximalem Ende eine Führung (30,31) angeordnet ist, auf der ein Halter (34) für ein in einen Rohrschaft (50) aufweisendes Instrument (51) derart in einer quer zum Zugangekanal (27) angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter (34) gehaltenes Instrument (51) mit seinem Rohrschaft (50) an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugangskanals (27) in diesen eintaucht.

FIG.1



EP 1 192 905 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugangskanal bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern, deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugangskanals veränderbar ist.

[0002] Zur Schaffung eines perkutanen Zugangs, wie er beispielsweise bei einer lumbalen Diskotomie benötigt wird, ist es bekannt, in den Körper rohrförmige Kanülen einzusetzen und an diesen mittels eines Positionierers oder mittels einer Positionierhülse zusätzliche Instrumente so anzuordnen, daß ein rohrschaftförmiges Teil dieser Instrumente im Handbereich des Querschnitts des Zugangskanals in diesen eintaucht (DE 198 25 763 A1; WO 97/34 537). Es ist dadurch möglich, den Rohrschaft des eintauchenden Instrumentes, beispielsweise den Rohrschaft eines Endoskops, längs des Randes des Zugangskanals in unterschiedlichen Positionen anzuordnen, wobei neben dem Rohrschaft noch ein Teil des Querschnitts des Zugangskanals frei bleibt für die Einfuhr weiterer Instrumente. Voraussetzung für eine solche Konstruktion ist jedoch eine rohrförmige Ausbildung des Zugangskanals, da nur dann ein Positionierler oder eine Positionierhülse verdrehbar an dem Zugangskanal gelagert werden können.

[0003] Andererseits ist es auch bekannt, zur Schaffung eines perkutanen Zugangs zwei gemeinsam den Zugangskanal bildende Retraktorblätter zu verwenden, die in ihrem Abstand so veränderbar sind, daß dadurch der Querschnitt des Zugangskanals veränderbar ist. Eine Lagerung von zusätzlichen Instrumenten über einen Positionierler oder eine Positionierhülse ist bei diesen gegeneinander bewegbaren Retraktorblättern nicht möglich.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs so auszubilden, daß auch bei gegeneinander bewegbaren Retraktorblättern der Rohrschaft eines Instrumentes an unterschiedlichen Positionen des Zugangskanals angeordnet werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest an einem Retraktorblatt an dessen proximalem Ende eine Führung angeordnet ist, auf der ein Halter für ein einen Rohrschaft aufweisendes Instrument derart in einer quer zum Zugangskanal angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter gehaltenes Instrument mit seinem Rohrschaft an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugangskanals in diesen eintaucht.

[0006] Es wird also an einem Retraktorblatt eine Führung angeordnet, die eine Verschiebung des Halters in einer Ebene ermöglicht, die quer zur Längsrichtung des Zugangskanals verläuft, und dies ermöglicht die Verschiebung des in den Zugangskanal eintauchenden

Rohrschaftes.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn beide Retraktorblätter jeweils eine derartige Führung für einen Halter aufweisen.

5 [0008] Günstig ist es, wenn die Führungen parallel zur Kontur der Retraktorblätter verlaufen. Dann ist es möglich, durch Verschiebung des Halters längs dieser Führungen den Rohrschaft längs den Retraktorblättern zu bewegen, beispielsweise unmittelbar an der Wand des Retraktorblattes entlang.

10 [0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Führungen der beiden Retraktorblätter bei maximal angenäherten Retraktorblättern den Zugangskanal ringförmig umgeben. Dadurch ist es einmal möglich, die Halterung auf den beiden Führungen in jeder Position längs des Retraktorblattes anzuordnen, zum anderen kann bei einander angenäherten Retraktorblättern die Halterung von der Führung eines Retraktorblattes auf die Führung des anderen Retraktorblattes geschoben werden.

20 [0010] Insbesondere verlaufen die Führung bzw. die Führungen krelebogenförmig.

[0011] Die Führung bzw. die Führungen können beispielsweise als in proximaler Richtung von den Retraktorblättern abstehende Leisten ausgebildet sein.

25 [0012] Günstig ist es, wenn der Halter eine Fixiereinrichtung aufweist, mittels der er relativ zu der Führung lösbar fixierbar ist.

[0013] Insbesondere kann die Fixiereinrichtung eine Klemmeinrichtung sein.

30 [0014] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Führung und der Halter zusammenwirkende Rastelemente tragen, durch die der Halter gerastet längs der Führung verschiebbar ist. Der Operateur hat dadurch die Möglichkeit, den Halter längs der Führung gerastet zu verschieben und die Position durch die Rasterung vorläufig festzulegen, eine endgültige Festlegung erfolgt durch die Fixiereinrichtung, beispielsweise eine Klemmeinrichtung.

40 [0015] Die Rastelemente können Vertiefungen und elastisch in diese eingreifende Vorsprünge sein.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Halter eine Halterung für das Instrument trägt, die relativ zum Halter in Richtung auf den Mittelpunkt des Zugangskanals verschiebbar ist. Dadurch kann zusätzlich die Position des Rohrschaftes im Inneren des Zugangsquerschnittes in Bezug auf den Mittelpunkt des Zugangskanals verändert werden, insgesamt ermöglichen diese Ausgestaltungen also, den Rohrschaft an beliebiger Stelle des Zugangskanals zu positionieren.

50 [0017] Die Halterung kann beispielsweise an einem Schlitten angeordnet sein, der an einer Führung des Halters verschiebbar gelagert ist.

55 [0018] Auch hier ist es günstig, wenn die Halterung relativ zum Halter in verschiedenen Positionen lösbar fixierbar ist.

[0019] Halter und Halterung können durch elastisch

zusammenwirkende Rastelemente gerastert gegeneinander verschiebbar sein.

[0020] Am Halter kann eine Spannvorrichtung zur lösbaren Fixierung des Instrumentes am Halter angeordnet sein, so daß die Winkelstellung des Instrumentes und/oder die Eintauchtiefe des Instrumentes relativ zum Halter festgelegt werden kann.

[0021] Diese Spannvorrichtung weist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zwei nebeneinander den Rohrschaft des Instrumentes umgebende Halteglieder auf, die in einer quer zur Längsachse des Rohrschaftes verlaufenden Ebene gegeneinander verschiebbar sind. Dadurch wird der Rohrschaft beim Verschieben dieser Halteglieder jeweils einseitig gegen eines der Halteglieder gepreßt und im Klemmsitz zwischen ihnen gehalten.

[0022] Die Retraktorblätter können im Querschnitt bogenförmig ausgebildet sein und in seitliche Randbereiche auslaufen, die parallel zu ihrer Verschiebung beim Verändern des gegenseitigen Abstands verlaufen und sich bei angenäherten Retraktorblättern überdecken. Dadurch ist es möglich, auch bei einem größeren Abstand der Retraktorblätter einen Zugangskanal zu schaffen, der allseits von den Retraktorblättern umgeben und damit geschlossen ist.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden die Retraktorblätter an gegeneinanderbewegbaren und dadurch den Abstand der Retraktorblätter voneinander verändernden Traglelementen gehalten.

[0024] Diese können insbesondere zwei Haltearme sein, die schwenkbar miteinander verbunden sind und an ihren freien Enden jeweils ein Retraktorblatt tragen.

[0025] Diese Traglelemente können ihrerseits an einer ortsfesten Rahmenstruktur festlegbar sein.

[0026] Es ist vorteilhaft, wenn die Traglelemente durch eine Feststellvorrichtung in festem Abstand zueinander fixierbar sind.

[0027] Die Retraktorblätter können an den Traglelementen lösbar gehalten sein, so daß es möglich ist, für die spezielle Operation geeignete Retraktorblätter an den Traglelementen zu befestigen, beispielsweise kann ein Satz von unterschiedlich langen Retraktorblättern verwendet werden, aus dem der Chirurg beim Einsetzen der Vorrichtung das Retraktorblatt mit der richtigen Länge auswählt. Es ist auch möglich, die Retraktorblätter an den Traglelementen auszutauschen, beispielsweise beim Ändern der Operationsrichtung.

[0028] Um diese Lösbarkeit zu erreichen, kann es beispielsweise vorgesehen sein, daß zur lösbaren Festlegung der Retraktorblätter an den Traglelementen zusammenwirkende elastische Rastelemente vorgesehen sind.

[0029] Am Halter können beliebige Instrumente gehalten werden, die ein rohrschaftförmiges, in den Zugangskanal eintauchendes Teil aufweisen, insbesondere kann ein solches Instrument ein Endoskop sein.

[0030] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammen-

hang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer zwei Retraktorblätter aufweisenden Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs mit einem in einen Halter eingesetzten Endoskop;

Figur 2: eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung der Figur 1 ohne Endoskop und mit voneinander getrennten Einzelteilen;

Figur 3: eine Seitenansicht der Vorrichtung der Figur 1 ohne Endoskop;

Figur 4: eine Schnittdansicht längs Linie 4-4 in Figur 3;

Figur 5: eine Schnittdansicht längs Linie 5-5 in Figur 3;

Figur 6: eine Schnittdansicht längs Linie 6-6 in Figur 3 und

Figur 7: eine Teilansicht der Vorrichtung der Figur 3 in Richtung des Pfeiles A.

[0031] Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung 1 zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper umfaßt zwei Haltearme 2, 3, die an einem Ende durch eine Lagerschraube 4 schwenkbar miteinander verbunden sind. Die Haltearme 2 und 3 sind etwa im Abstand von einem Drittel ihrer Länge von der Lagerstelle entfernt um etwa 30° abgelenkt, so daß die durch die Haltearme 2, 3 im Bereich der Lagerschraube 4 aufgespannte Ebene gegenüber der Ebene, die die Haltearme 2, 3 im Bereich ihrer freien Enden 5, 6 aufspannen, um 30° geneigt ist. Im Übergangsbereich der beiden Ebenen ist eine in einem Haltearm 2 frei verdrehbar und axial unverschieblich gelagerte Verstellerschraube 7 angeordnet, die eine Gewindebohrung 8 in dem anderen Haltearm durchsetzt und die mittels eines Griffes 9 verdreht werden kann, so daß dadurch der Öffnungswinkel der beiden Haltearme 2, 3 bleibend veränderbar ist.

[0032] Die Haltearme 2, 3 sind mittels einer Stange 10 an einer in der Zeichnung nur strichpunktiert angedeuteten ortsfesten Rahmenstruktur 11 festgelegt und können auf diese Weise dauerhaft so positioniert werden, daß ihre freien Enden 5, 6 über dem vorgesehenen Operationsbereich angeordnet werden können.

[0033] Beide freie Enden 5, 6 der Haltearme 2, 3 weisen eine nach außen hin offene, im Querschnitt U-förmige Aufnahmeöffnung 12 bzw. 13 auf mit einer längs der gesamten Seitenwand der Aufnahmeöffnung 12, 13 verlaufenden, mittigen vorspringenden Halterippe 14 bzw. 15.

[0034] In jedem Haltearm befindet sich eine Durchgangsbohrung 16, die im Bereich der Halterippe 14, 15 in die Aufnahmeöffnung 12, 13 einmündet, und zwar im

geradlinigen Teil der U-förmigen Aufnahmeöffnung 12, 13 dicht benachbart neben dem sich daran anschließenden bogenförmigen Teil der Aufnahmeöffnung 12, 13. In dieser Durchgangsbohrung 16 ist ein aus dieser Aufnahmeöffnung 12, 13 hervorstehender Druckkörper 17 längsverschieblich gelagert, an dem sich eine in der Aufnahmebohrung 12, 13 angeordnete Druckfeder 18 befindet, die sich auf der anderen Seite an einer in der Aufnahmeöffnung 12, 13 eingeschraubten Verschlusschraube 19 abstützt. Der Druckkörper 17 ist somit elastisch in die Aufnahmeöffnung 12, 13 einschleppbar und wird durch die Druckfeder 18 aus der Durchgangsbohrung 16 in die Aufnahmeöffnung 12, 13 vorgeschoben, dabei wird der Druckkörper 17 durch einen Anschlag 20 daran gehindert, aus der Durchgangsbohrung 16 vollständig auszutreten.

[0035] Die Aufnahmeöffnungen 12, 13 dienen der Aufnahme von zwei Retraktorblättern 21, 22, die mittels Haltezapfen 23 in diese Aufnahmeöffnungen 12, 13 einsetzbar sind. Diese Haltezapfen 23, die bei beiden Retraktorblättern 21 und 22 gleich ausgebildet sind, haben einen Durchmesser, der der Breite der Aufnahmeöffnungen 12, 13 entspricht und weisen eine Umfangsnut 24 auf, in die beim seitlichen Einschleiben der Haltezapfen 23 in die Aufnahmeöffnungen 12, 13 die Halterippen 14, 15 eintreten. Beim vollständigen Einschleiben der Haltezapfen 23 werden diese in den Aufnahmeöffnungen 12, 13 durch die Druckkörper 17 festgelegt, die sich an die Außenwand der Haltezapfen 23 anlegen und diese in die Aufnahmeöffnungen 12, 13 einschleiben (Figur 6). Unter Zusammenrücken der Druckfeder 18 kann jedoch der Haltezapfen 23 wieder aus den Aufnahmeöffnungen 12, 13 herausgezogen werden, dazu benötigt der Operateur einen gewissen Kraftaufwand, so daß ein unbeabsichtigtes Ausreten der Haltezapfen 23 aus den Aufnahmeöffnungen 12, 13 verhindert wird.

[0036] Die Haltezapfen 23 sind jeweils über ein Verbindungsteil 25 mit einem parallel zu den Haltezapfen 23 von dem Verbindungsteil 25 nach unten abstehenden Rückhalteelement 26 verbunden, welches aus einer halbkreisförmig gebogenen Wand besteht, die an ihrem unteren Ende geringfügig konisch zusammenläuft. Die beiden Rückhalteelemente 26 sind im eingesetzten Zustand jeweils zum gegenüberliegenden Rückhalteelement 26 offen und bilden gemeinsam mit diesem einen Zugangekanal 27 aus. Beide Rückhalteelemente 26 enden in Randbereichen 28 bzw. 29, die parallel zueinander verlaufen und außerdem parallel zur Verschieberichtung der Aufnahmeöffnungen 12, 13 beim Öffnen und Schließen der Haltearme 2, 3 durch Verdrehen der Lagerschraube 4. Die Randbereiche 28 und 29 überdecken sich dabei, so daß bei der Vergrößerung des Abstandes der beiden Rückhalteelemente 26 der von ihnen eingeschlossene Zugangekanal 27 über einen größeren Bereich einseitig geschlossen bleibt (Figuren 4 bis 6).

[0037] Jeder der beiden Haltezapfen 23 trägt an seinem dem Verbindungsteil 25 gegenüberliegenden ober-

ren Ende eine im wesentlichen halbkreisförmige Führung 30, 31, die ein horizontales, flanschartiges Basisteil 32 und ein senkrecht nach oben absteigendes, leistenförmiges Führungsteil 33 umfaßt. Dabei sind die Führungen 30 und 31 so ausgebildet, daß bei maximal angenäherten Retraktorblättern 21 und 22 die Führungsstelle 33 einen im wesentlichen geschlossenen Ring ausbilden, welcher den Zugangekanal 27 im Abstand umgibt.

[0038] Die Führungsteile 33 verlaufen konzentrisch zu den Rückhalteelementen 26, weisen einen größeren Radius auf und sind ebenso wie die Rückhalteelemente 26 zueinander hin geöffnet.

[0039] Ein Halter 34 weist ein Unterteil 35 mit einer nach unten hin offenen Führungsnut 36 auf, die entsprechend dem Führungsteil 33 ausgebildet ist und die das Führungsteil 33 in sich aufnimmt, wenn der Halter 34 mit dem Unterteil 35 von oben her auf das Führungsteil 33 eines Retraktorblattes 21, 22 aufgesetzt wird. In dieser Weise aufgesetztes Unterteil 35 kann längs des Führungsteiles 33 verschoben werden, und es sind geeignete Mittel vorgesehen, um den Halter 34 in verschiedenen Positionen längs des Führungsteils 33 festzulegen.

[0040] Dazu sind im Unterteil 35 in Durchgangsbohrungen 37 und 38, die radial von außen her in die Führungsnut 36 einmünden, Druckstücke 39 in Längsrichtung verschiebbar gelagert, die von einer in der Durchgangsbohrung 37, 38 angeordneten Druckfeder 40 in Richtung auf die Führungsnut 36 verschoben werden. Die Druckfeder 40 stützt sich jeweils an einer Verschlusschraube 41 ab, die in die Durchgangsbohrungen 37, 38 eingeschraubt ist, und die Druckstücke 39 tauchen unter der Wirkung der Druckfeder 40 in jeweils eine von mehreren Vertiefungen 42 auf der Außenseite des leistenförmigen Führungsteiles 33 ein, die in Umfangsrichtung verteilt sind. Dadurch ergibt sich eine elastische Rasterung bei der Verschiebung des Unterteiles 35 auf dem Führungsteil 33, bei Aufrührung einer bestimmten Verschlebekraft kann der Halter 34 gerastert längs des Führungsteiles 33 verschoben werden, wird aber bei einer erreichten Endposition in dieser gehalten.

[0041] Eine dauerhafte Fixierung kann erfolgen durch eine Schraubspindel 43, die zwischen den beiden Durchgangsbohrungen 37 und 38 in radialer Richtung in das Unterteil 35 eingeschraubt ist und mit ihrem freien Ende 44 in eine Vertiefung 42 des Führungsteils 33 eintauchen kann. Die Schraubspindel 43 ist mittels eines Griffes 45 verdrehbar und kann den Halter 34 in einer bestimmten Position längs des Führungsteils 33 dauerhaft festlegen.

[0042] Bei gelöster Schraubspindel 43 läßt sich das Unterteil 35 längs des Führungsteils 33 gerastert verschieben und kann bei angenäherten Retraktorblättern 21, 22 auch auf das Führungsteil 33 des benachbarten Retraktorblattes geschoben werden, wenn die Führungsstelle 33 genau ringförmig zueinander angeordnet

sind. Im übrigen ist es auch möglich, das Unterteil 35 nach Lösen der Schraubspindel 43 nach oben abzuziehen und von oben her auf das andere Führungsteil 33 aufzustücken.

[0043] Am Unterteil 35 des Halters 34 ist auf einer radial zum Führungsteil 33 angeordneten Führung 46 eine Halterung 47 schlitzenartig verschieblich gelagert, deren Verschiebewegung ebenfalls gerastert erfolgt, und zwar durch ein elastisches Rastelement, welches in eine Ausnehmung des Unterteils 35 eintritt. Diese Rastierung kann in gleicher Weise erreicht werden, wie im Falle der Verschiebung des Unterteils 35 längs des Führungsteils 33, also mittels eines Druckstückes, das mit einer Druckfeder gegen eine Vertiefung des Unterteils gespannt wird, dies ist in Figur 7 durch das Bezugszeichen 48 schematisch angedeutet.

[0044] Die Halterung 47 weist eine Aufnahmehülse 49 auf, deren Längsachse parallel zur Längsachse des Zugungskanals 27 verläuft und die als Aufnahme für einen Rohrschaft 50 eines chirurgischen Instruments 51 dient, im dargestellten Ausführungsbeispiel der Figur 1 eines Endoskops. In einem quer zur Längsrichtung der Aufnahmehülse 49 angeordneten und die Aufnahmehülse 49 durchsetzenden Schlitz 52 der Halterung 47 ist ein hülsenförmiges Spannelement 53 parallel zur Verschieberichtung der Halterung 47 auf dem Unterteil 35 verschieblich gelagert, in dieses Spannelement 53 ist eine Spannschraube 54 parallel zu dieser Verschieberichtung eingeschraubt, die über ein Griffteil 55 verdreht werden kann. Die Spannschraube 54 ist in einer Bohrung 56 der Halterung 47 drehbar und durch einen Stift 37 axial unverschiebbar gelagert, so daß bei einer Verdrehung der Spannschraube 54 das Spannelement 53 parallel zur Verschieberichtung der Halterung 47 in dieselben verschoben werden kann.

[0045] Das Spannelement 53 weist eine Durchbrechung 58 auf in Form eines Langloches, dessen Längsachse parallel zur Verschieberichtung des Spannelementes 53 verläuft und dessen Breite dem Innendurchmesser der Aufnahmehülse 49 entspricht. Diese Durchbrechung 58 überdeckt den Innenraum der Aufnahmehülse 49, so daß ein durch die Aufnahmehülse 49 geschobener Rohrschaft 50 die Durchbrechung 58 des Spannelementes 53 durchsetzt. Verschiebt man das Spannelement 53 mittels der Spannschraube 54, so spannt dadurch das Spannelement 53 den Rohrschaft gegen die Wand der Aufnahmehülse 49 und legt dadurch den Rohrschaft in der Aufnahmehülse 49 gegen Drehung und axiale Verschiebung fest. Diese Klemmverbindung ist durch Lösen der Spannschraube 54 jederzeit lösbar.

[0046] Bei der Benutzung der beschriebenen Vorrichtung wird diese normalerweise zunächst ohne den Halter 34 und ohne Instrument 51 verwendet. Ein Körperzug wird beispielsweise über einen in den Körper eingeführten Draht und über eine oder mehrere konzentrisch darüber geschobene Hüllen eröffnet, und über eine solche Hülle werden die beiden Rückhalteelemente

56 in das Innere des Körpers eingeschoben, sie bilden dabei ein über das in den Körper eingebrachte Rohrgeschobenes Rohr aus und verdrängen das Körpergewebe seitlich. Nach Entfernung des zuerst eingesetzten Drahtes und der zuerst eingesetzten Rohre definieren die beiden Rückhalteelemente 26 somit einen rohrförmigen Zugang in das Innere des Körpers, dessen Größe durch Verschieben der Haltearme vergrößert werden kann, dazu genügt es, die Verstellechraube 7 zu betätigen. Der Zugungskanal 27 geht dabei bei der Vergrößerung von einem kreisförmigen Querschnitt in einen im wesentlichen ovalen Querschnitt über.

[0047] Nach diesem Einsetzen der Vorrichtung und der gewünschten Wahl des Querschnittes des Zugungskanals 27 wird der Halter 34 auf eine der Führungen 30 oder 31 von oben her aufgesetzt und durch Verschiebung längs der Führungsteile 33 in die gewünschte Winkellage verschwenkt. Das gewünschte Instrument 51 wird dann mit dem Rohrschaft 50 durch die Aufnahmehülse 49 eingeschoben, bis die gewünschte Einbautiefe erreicht ist. Diese Position kann mittels der Spannschraube 54 festgelegt werden, falls die Position des Rohrschaftes 50 im Querschnitt des Zugungskanals 27 noch geändert werden soll, ist dies durch Verschiebung des Halters 34 längs des Führungsteils 33 und durch Verschiebung der Halterung 47 relativ zum Unterteil 35 möglich. Bei Erreichen der gewünschten Endposition wird die Schraubspindel 53 festgezogen, so daß eine weitere Verschiebung längs des Führungsteils 33 nicht mehr möglich ist.

[0048] Auf diese Weise kann der Rohrschaft 50 an jeder beliebigen Stelle des Querschnitts des Zugungskanals 27 positioniert werden, und es ist auch in einfacher Weise möglich, diese Position den jeweiligen Wünschen anzupassen und zu verändern.

[0049] Eine Zerlegung des Instruments ist in einfachster Weise möglich, es genügt dazu, die Spannschraube 54 und die Schraubspindel 43 zu lösen, dann lassen sich die Teile in der in Figur 2 deutlich sichtbaren Weise voneinander trennen und getrennt reinigen. Insbesondere ist es auch möglich, ganze Retraktorblätter auszutauschen, wenn dies gewünscht wird.

[0050] Der Querschnitt des Zugungskanals 27 kann während der gesamten Operation jederzeit durch Verdrehen der Verstellechraube 27 geändert werden, dies ist auch möglich, wenn ein Instrument 51 in den Zugungskanal 27 eingesetzt ist.

[0051] Durch die variable Verschiebbarkeit des Halters 34 ist insbesondere sichergestellt, daß der Rohrschaft 50 innerhalb des Zugungskanals 27 immer an einer Stelle angeordnet werden kann, die einen weiteren Zugang durch den Zugungskanal 27 zur Operationsstelle ermöglicht und diesen Zugang nicht behindert. Der Durchmesser des Rohrschaftes 50 kann beispielsweise in der Größenordnung von 7 mm liegen, der Durchmesser der Rückhalteelemente 26 dagegen in der Größenordnung von 15 mm, so daß die Querschnittsfläche des Rohrschaftes 50 erheblich kleiner ist als die Quer-

schnittsfläche des Zugungskanals 27.

Patentsprüche

1. Vorrichtung (1) zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugungskanal (27) bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern (21, 22), deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugungskanals (27) veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest an einem Retraktorblatt (21, 22) an dessen proximalem Ende eine Führung (30, 31) angeordnet ist, auf der ein Halter (34) für ein einen Rohrschaft (50) aufweisendes Instrument (51) derart in einer quer zum Zugungskanal (27) angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter (34) gehaltenes Instrument (51) mit seinem Rohrschaft (50) an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugungskanals (27) in diesen eintaucht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Retraktorblätter (21, 22) jeweils eine derartige Führung (30, 31) für einen Halter (34) aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungen (30, 31) parallel zur Kontur der Retraktorblätter (26) verlaufen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungen (30, 31) der beiden Retraktorblätter (21, 22) bei maximal angenäherten Retraktorblättern (21, 22) den Zugungskanal (27) ringförmig umgeben.

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung bzw. die Führungen (30, 31) kreisbogenförmig verlaufen.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung bzw. die Führungen (30, 31) als in proximaler Richtung von den Retraktorblättern (21, 22) absteigende Leisten (33) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (34) eine Fixiereinrichtung (43, 44, 45) aufweist, mittels der er relativ zu der Führung (33) lösbar fixierbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixiereinrichtung (43, 44, 45) eine Klemmeinrichtung ist.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung (33) und der Halter (34) zusammenwirkende Rastelemente (39, 42) tragen, durch die der Halter (34) gerastert längs der Führung (33) verschiebbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastelemente Vertiefungen (42) und elastisch in diese eingreifende Vorsprünge (39) sind.

11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (34) eine Halterung (47) für das Instrument (51) trägt, die relativ zum Halter (34) in Richtung auf den Mittelpunkt des Zugungskanals (27) verschiebbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (47) an einem Schlitten angeordnet ist, der an einer Führung (46) des Halters (34) verschiebbar gelagert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (47) relativ zum Halter (34) in verschiedenen Positionen lösbar fixierbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß Halter (34) und Halterung (47) durch elastisch zusammenwirkende Rastelemente (48) gerastert gegeneinander verschiebbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Halter (34) eine Spannvorrichtung (49, 53) zur lösbaren Fixierung des Instruments (51) am Halter (34) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung zwei nebeneinander den Rohrschaft (50) des Instruments (51) umgebende Halteglieder (49, 53) aufweist, die in einer quer zur Längsachse des Rohrschaftes (50) verlaufenden Ebene gegeneinander verschiebbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Retraktorblätter (26) im Querschnitt bogenförmig ausgebildet sind und in seitliche Randbereiche (28, 29) auslaufen, die parallel zu ihrer Verschiebung beim Verändern des gegenseitigen Abstandes verlaufen und sich bei angenäherten Retraktorblättern (21, 22) überdecken.

18. Vorrichtung nach einem der voranstehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Retraktorblätter (21, 22) an gegeneinander bewegbaren und dadurch den Abstand der Retraktorblätter (21, 22) voneinander verändernden Tragelementen (2, 3) gehalten sind.

5

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente zwei Haltearme (2, 3) sind, die schwenkbar miteinander verbunden sind und an ihren freien Enden (5, 6) jeweils ein Retraktorblatt (21 bzw. 22) tragen.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente (2, 3) an einer ortsfesten Rahmenstruktur (11) festlegbar sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente (2, 3) durch eine Feststellvorrichtung (7, 8, 9) in festem Abstand zueinander fixierbar sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Retraktorblätter (21, 22) an den Tragelementen (2, 3) lösbar gehalten sind.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur lösaren Festlegung der Retraktorblätter (21, 22) an den Tragelementen (2, 3) zusammenwirkende elastische Rastelemente (23, 17) vorgesehen sind.
24. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das im Halter (34) gehaltene Instrument (51) ein Endoskop ist.

10

15

20

25

30

35

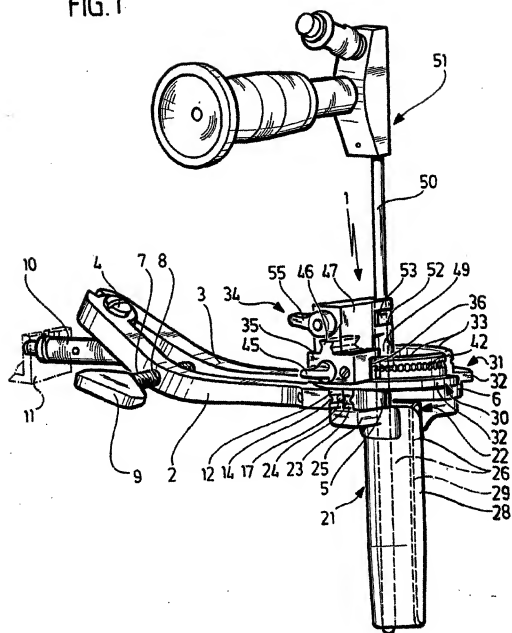
40

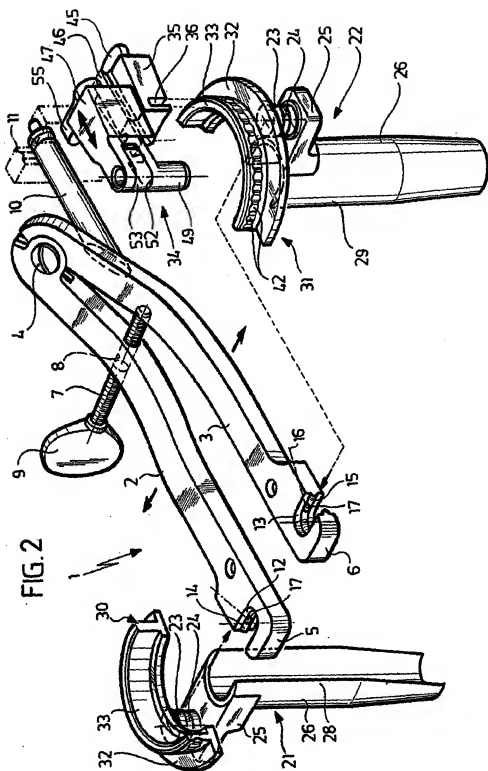
45

50

55

FIG.1





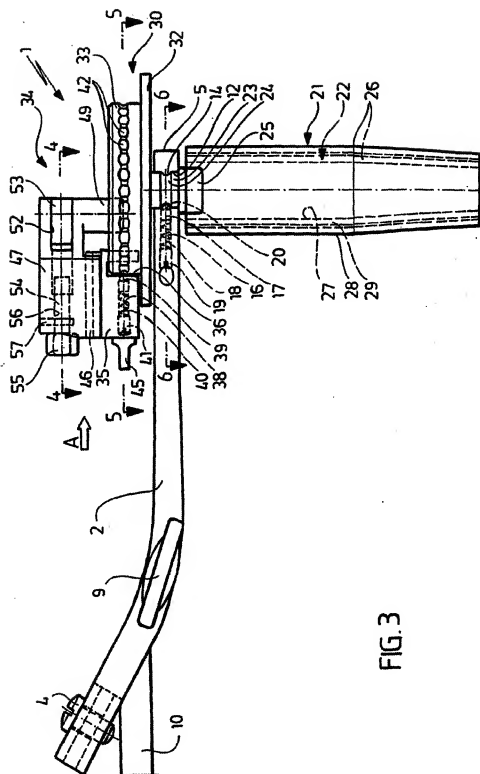


FIG. 3

FIG. 4

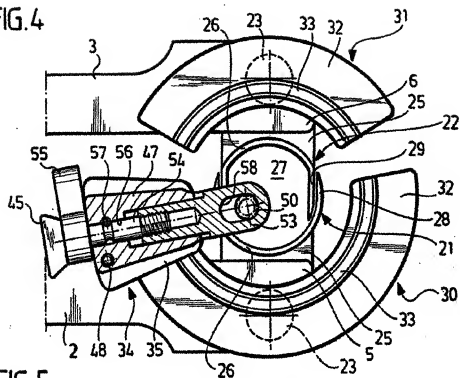


FIG. 5

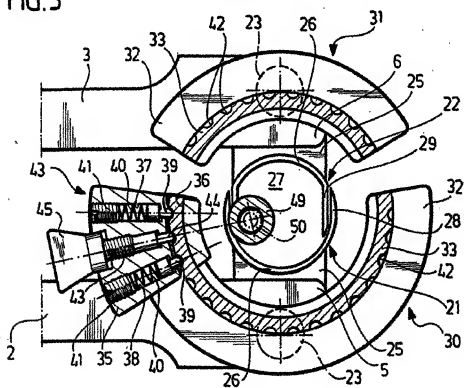


FIG. 6

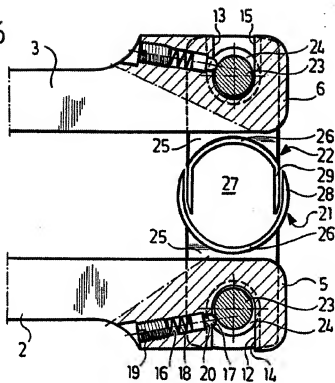
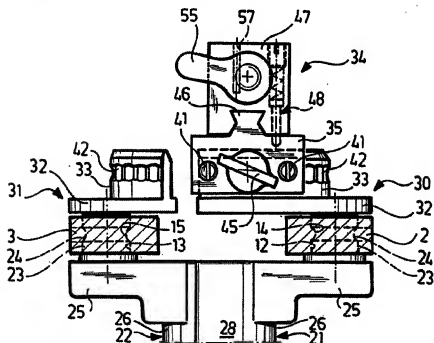


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 1134

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Beitrag Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (INCLT)
X	WO 98 27869 A (UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS ET AL.) 2. Juli 1998 (1998-07-02)	1-5,7,8, 11,13, 15,16, 18,19,21	A61B17/02
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	6,9,10, 12,14, 20,22,24	
Y	WO 99 15069 A (UNITED STATES SURGICAL CORPORATION) 1. April 1999 (1999-04-01) * Abbildungen 1-10,14,15,17-40 *	6,9,10, 12,14	
Y	US 4 989 587 A (FARLEY) 5. Februar 1991 (1991-02-05) * Spalte 2, Zeile 42-52; Abbildung 1 *	20	
Y	EP 0 951 868 A (WALDEMARLINK (GMBH & CO.)) 27. Oktober 1999 (1999-10-27) * Spalte 4, Zeile 29-38; Ansprüche 1,4-7; Abbildungen *	22	
Y	US 5 697 891 A (HORI) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen *	24	
X	WO 99 09892 A (CORONEO INC.) 4. März 1999 (1999-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-3,7,8, 11,13, 15-18	
X	WO 96 02195 A (JAKO) 1. Februar 1996 (1996-02-01) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 18, Zeile 1-15 *	1,7,8, 11,13, 15,16,18	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechenzentrum		Rolle	
DEN HAAG		5. Dezember 2001	Giménez Burgos, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung als betrachten Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung desselben Kategorie A: technischer Hintergrund O: nichttechnische Offenbarung P: Zwischenbericht		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentinstrument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument A: Mitglied der gleichen Patentfamilie, abgrenzendes Dokument	

EPDC-Form 1503/03-BE (P/C/C23)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 1134

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 198 44 251 A (WILLEMS ET AL.) 13. April 2000 (2000-04-13) * Spalte 7, Zeile 62 - Spalte 8, Zeile 2; Abbildungen 7,8 *	1,7,11, 13,15, 16,18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2001		Prüfer Giménez Burgos, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument δ : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überreife, abstimmdes Dokument	

EP FORM 1503 (3.03.99) (P.03/03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 01 12 1134

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9827869 A	02-07-1998	US 6322500 B1 AU 5803798 A WO 9827869 A1	27-11-2001 17-07-1998 02-07-1998
WO 9915069 A	01-04-1999	US 5976080 A AU 9486298 A EP 1052926 A1 WO 9915069 A2 US 6306085 B1	02-11-1999 12-04-1999 22-11-2000 01-04-1999 23-10-2001
US 4989587 A	05-02-1991	KEINE	
EP 0951868 A	27-10-1999	EP 0951868 A1	27-10-1999
US 5697891 A	16-12-1997	CA 2248379 A1 EP 0928162 A1 JP 2000507146 T WO 9830150 A1	16-07-1998 14-07-1999 13-06-2000 16-07-1998
WO 9909892 A	04-03-1999	CA 2216893 A1 AU 8968398 A WO 9909892 A1 EP 1009289 A1	27-02-1999 16-03-1999 04-03-1999 21-06-2000
WO 9602195 A	01-02-1996	US 5503617 A AU 698839 B2 AU 3102595 A BR 9508313 A CA 2195408 A1 EP 0698374 A2 EP 0810843 A1 JP 10507098 T WO 9602195 A1 US 5813978 A	02-04-1996 12-11-1998 16-02-1996 23-12-1997 01-02-1996 28-02-1996 10-12-1997 14-07-1998 01-02-1996 29-09-1998
DE 19844251 A	13-04-2000	DE 19844251 A1	13-04-2000

BIO-TECH. PUBL.

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

(19) **European Patent Office**

(11) **EP 1 192 905 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Publication Date: (51) Int Cl.⁷: A61B 17/02
04.03.2002 Patent Gazette 2002/14

(21) Serial Number: **01121134.9**

(22) Filing Date: **09.04.2001**

(84) Named Contracting Countries	- Siebert, Werner E.
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR	345 Wilhelmshöher Allee, Kassel (DE) 34131
IE IT LI LU MC NL PT SE TR	- Delecrin, Joel
Named Countries of Reach:	Nantes Cedex 01 44093 (FR)
AL LT LV MK RO SI	- Merz, Thomas
	Berglen 73663 (DE)

(30) Priority: **10.02.2000 DE 10048790**

(71) Applicant: Aesculap AG & Co. KG	(74) Representative: Hoeger, Stellrecht & Parter
Tuttlingen (DE) 78532	Uhlandstrasse 14 c
	Stuttgart (DE) 70182

(72) Inventor:
- **Cistac, Christian**
La Roche sur Yon (FR) 85016

(54) **Surgical Retractor**

(57) In regards to a device (1) for the creation of a percutaneous entry into a body that has two retractor blades (21, 22), together building an entry channel (27) and each possessing a proximal and distal end whose spacing is adjustable by shifting the cross section of the entry channel (27), it is proposed, in order to make possible the fixing of an instrument (51), especially an endoscope, at any position in the cross section of the entry channel (27), that at least one retractor blade (21, 22) be designed with a guide (30, 31) located on its proximal end, on which is mounted a moveable support (34) for a tubular shaft (50) possessing instrument (51), as such, at a level located diagonal to the entry channel (27), so that an instrument (51) clamped onto the support (34) submerges with its tubular shaft (50) into various positions in the cross section of the entry channel (27).

Fig. 1 {diagram}

[0001] The patent pertains to a device for the creation of a percutaneous entry into a body that has two retractor blades, together building an entry channel (27) and each possessing a proximal and distal end whose spacing is adjustable by shifting the cross section of the entry channel.

[0002] For the creation of a percutaneous entry, as necessary for a lumbar discectomy, for example, it is established that in order to implant tubular cannulae into the body and to place additional instruments onto them using a positioner disc or positioner sleeve, that a tubular shaft-shaped component of this instrument submerges into the border area of the cross section of the entry channel (DE 198 25 763 A1; WO 97/34 537). It is thus possible to place the tubular shaft of the submerging instrument, the tubular shaft of an endoscope, for example, along the border of the entry channel in various positions, whereby, along with the tubular shaft, a component of the cross section of the entry channel remains free for the introduction of additional instruments. Such a construction, however, requires a shaft-shaped design of the entry channel, because only then can a positioner disc or positioner sleeve be mounted, twistable, onto the entry channel.

[0003] On the other hand, it is also established, for the creation of a percutaneous entry, to utilize two retractor blades, together building an entry channel, whose adjustable spacing is such that the cross section of the entry channel is also adjustable. The mounting of additional instruments using a positioner disc or positioner sleeve is not possible with these retractor blades that move against each other.

[0004] It is the purpose of the invention to design a generic device for the creation of a percutaneous entry such that the tubular shaft of an instrument can be placed onto various positions of the entry channel, even with retractor blades that move against each other.

[0005] This purpose will, for a device used according to the invention as described in the introduction, be solved in such a way that at least one retractor blade be designed with a guide located on its proximal end, on which is mounted a moveable support for a tubular shaft possessing instrument, the sort in a level diagonal to the entry channel, so that an instrument clamped onto the support submerges with its tubular shaft into various positions in the cross section of the entry channel.

[0006] A guide is thus located on a retractor blade, which enables movement of the support on a level that runs diagonal to the longitudinal direction of the entry channel, thereby enabling the movement of the tubular shaft submerged in the entry channel.

[0007] It is especially advantageous if both retractor blades respectively possess a guide of this sort for a support.

[0008] It is beneficial if the guides run parallel to the contour of the retractor blades. It is then possible to move the tubular shaft along the retractor blades via the movement of the support along the guides, straight along the wall of the retractor blade, for example.

[0009] In a preferred embodiment, it is intended that the guides of both retractor blades circularly surround the entry channel when the retractor blades maximally converge. It is thereby possible to place the mounting onto both guides in each position along the retractor blade; otherwise, for retractor blades converging on each other, the mounting can be shifted from the guide of one retractor blade to the guide of the other retractor blade.

[0010] In particular, the guide(s) run(s) in a circular arc.

[0011] The guide(s) run(s) can be designed, for example, as strips distant in proximal direction from the retractor blades.

[0012] It is beneficial if the support possesses a fixing device by means of which it is detachably fixed relative to the guide.

[0013] In particular, the fixing device may be a clamping unit.

[0014] It is furthermore advantageous if the guide and the support carry detent elements, through which the support is moveable incrementally along the guide. The surgeon has thus the possibility of incrementally moving the support along the guide and temporarily establishing the position using the screening; final fixing occurs by means of the fixing device, a clamping unit, for example.

[0015] The detent elements can be indents and elastic protrusions encroaching in them.

[0016] In a preferred embodiment, it is intended for the support to carry a mounting for the instrument, moveable relative to the support in the direction of the center of the entry channel. Thereby, the position of the tubular shaft within the entry cross section can be additionally changed in relation to the center of the entry channel; overall, this design allows the tubular shaft to be positioned at any position in the entry channel.

[0017] The mounting can be located on a slide, for example, that is mounted on the guide of the support, able to move.

[0018] It is also beneficial here if the mounting is detachably fixed in different positions relative to the support.

[0019] Support and mounting can be moveable against each other incrementally using elastic detent elements.

[0020] A clamping device, for the detachable fixation of the instrument, can be located on the support, so that the angularity of the instrument and/or the submersion depth of the instrument can be fixed relative to the support.

[0021] This clamping device possesses two parallel hold elements enclosing the tubular shaft of the instrument that are moveable against each other in a level running diagonal to the axis of the tubular shaft. The tubular shaft will thus be, in each case, pressed against one of the hold elements and held in force fit between them by shifting these hold elements.

[0022] The retractor blades can be designed so that they arch in the cross section and run out in the lateral border areas that run parallel to their movement with the changing of the opposite distance and cover themselves when the retractor blades approach. It is thus possible to achieve an entry channel that

is enclosed on all sides by the retractor blades and is therewith closed, even with the retractor blades at a greater distance.

[0023] In a preferred embodiment, the retractor blades are clamped to bearing elements that are moveable against each other and thus change the distance of the retractor blades from each other.

[0024] In particular, these could be two retaining arms that are pivotally connected with each other and carry a retractor blade on their respective free ends.

[0025] These bearing elements can, on their part, be fixed to a stationary frame structure.

[0026] It is advantageous if the bearing elements are fixable to each other in fixed distance using a locking device.

[0027] The retractor blades can be detachably clamped to the bearing elements making it possible to attach retractor blades suitable for special operations to the bearing elements; for example, a set of retractor blades with different lengths can be utilized, the surgeon choosing a retractor blade with the correct length when inserting the device. It is also possible to change the retractor blades on the bearing elements, for example, when altering the course of the operation.

[0028] In order to achieve this detachability, it is intended, for example, that elastic detent elements be designated for the detachable fixing of the retractor blades to the bearing elements.

[0029] Any instruments that possess a tubular shaft-shaped component that submerges into the entry channel can be clamped to the support; such an instrument can be an endoscope in particular.

[0030] The following description of the preferred embodiment of the invention serves in connection with the diagrams corresponding to the detailed explanation. They show:

- Figure 1: a perspective view of a device possessing two retractor blades for the creation of a percutaneous entry with an endoscope inserted in a support;
- Figure 2: a perspective view of the device from figure 1 without endoscope and with individual components separate from each other;
- Figure 3: a side view of the device from figure 1, without endoscope;
- Figure 4: a sectional view along line 4-4 in figure 3;
- Figure 5: a sectional view along line 5-5 in figure 3;
- Figure 6: a sectional view along line 6-6 in figure 3 and
- Figure 7: a partial view of the device from figure 3 in the direction of bolt A.

[0031] The device portrayed in diagram 1 for the creation of a percutaneous entry into a body comprises two retaining arms 2,3 that are pivotally connected with each other using a bearing screw 4. The retaining arms 2 and 3 are at a distance of about one third of their length from the bearing position and bent off at 30°. screw 4, is inclined at 30°. ends 5,6. In the transition area of both levels is located an adjusting screw 7 in a retaining arm 2, freely twistable and mounted axial and non-displaceable, that achieves a threaded hole 8 in the other retaining arm and that can be twisted using a grip 9, so that the opening angle of both retaining arms 2, 3 is thereby consistently adjustable.

[0032] The retaining arms 2, 3 are mounted using a post 10 on a stationary frame structure 11 as indicated in the diagram and can be permanently positioned in this manner, so that their free ends 5, 6 can be placed over the intended operation area.

[0033] Both free ends 5, 6 of the retaining arms 2, 3 possess an outwardly open, U-shaped receiving opening 12 and 13 in the cross section, with a centric, projecting retaining ribs 14 and 15 running the entire length of the side wall of receiving opening 12, 13.

[0034] In each support is located a through boring 16 that is discharged into the receiving opening 12, 13 in the area of the retaining ribs 14, 15, namely in the straight-lined component of the U-shaped receiving opening 12, 13 closely neighboring the arched component of the receiving opening 12, 13 attached to it. In this through boring 16, prominent pressure hulls 17 from this receiving opening 12, 13 are displaceably mounted, on which is found a compression spring 18 located in the receiving opening 12, 13 that is braced on the other side on a locking screw 19 that is screwed into the receiving opening 12, 13. The pressure hulls 17 are consequently elastically extendable into the receiving opening 12, 13 and are fed forward through the compression spring 18 out of the through boring 16 into the receiving opening 12, 13, and in doing so, the pressure hulls 17 are deterred using a stopper 20, in order to completely leave the through boring 16.

[0035] The receiving opening 12, 13 serves the purpose of receiving two retractor blades 21, 22 that are insertable using retaining pins 23 in the receiving opening 12, 13. These retaining pins 23, which are equally designed for retractor blades 21 and 22, have a diameter that corresponds to the width of the receiving opening 12, 13 and possess a circular groove into which the retaining ribs 14, 15 are set with the lateral introduction of the retaining pins 23 into the receiving opening 12, 13. With the complete introduction of the retaining pins 23, they will be mounted into the receiving opening 12, 13 by means of the pressure hulls 17, which are attached onto the outer wall of the retaining pins 23, inserting them into receiving opening 12, 13 (figure 6). By compressing the compression spring 18, the retaining pins 23 can be extracted back out of the receiving opening 12, 13; for this, the surgeon will need a certain amount of effort in order to hinder an unintentional escape of the retaining pins 23 from the receiving opening 12, 13.

[0036] The retaining pins 23 are, in each case, connected over a connection component 25 with a downward and distant retaining element 26 parallel to the retaining pins 23 and distant from below from the retaining element 26, which consists of a semi-circularly curved wall that converges slightly conical on its lower end. Both retaining elements 26, when in an inserted condition, are open in each case to the opposite retaining element 26 and together with it build an entry channel 27. Both retaining elements 26

end in border areas 28 and 29 which run parallel to each other and otherwise parallel to the direction of movement of the receiving opening 12, 13 when opening and closing of the retaining arms 2, 3 via twisting of the bearing screw 4. In doing so, the border areas 28 and 29 overlap each other, so that when there is an increase in the distance between the retaining elements 26, the entry channel 27, enclosed by these elements 26 remains closed on all sides over a greater area (figures 4 through 6).

[0037] Each retaining pin 23 carries a considerably semi-circular guide 30, 31 on its upper end opposite of the connection component 25 that contains a horizontal, flange-like base component 32 and a perpendicularly upward protruding, strip-shaped guide component 33. The guides 30, 31 are thus so designed that maximally converging retractor blades 21 and 22 form the guide components 33 into an essentially closed ring that surrounds the entry channel 27 at a distance.

[0038] The guide components 33 run concentric to the retaining elements 26, possess a large radius, and are, like the retaining elements 26, opened to each other.

[0039] A support 34 possesses a base component 35 with a downward projecting, open guide slot 36, which is designed corresponding to the guide component 33 and which assimilates the guide component 33 if the support 34 is attached with the base component 35 from above onto the guide component 33 of the retractor blades 21, 22. A base component 35 assimilated in this manner can be moved along the guide component 33; a suitable instrument is intended in order to fix the support 34 in various positions along the guide component 33.

[0040] In addition, compression pieces 39, pushed into the direction of the guide slot 36 by a compression spring 40, are mounted lengthwise and moveable in the base component 35 in through borings 37 and 38, which discharge radially into the guide slot 36 from without. In each case, the compression spring 40 rests on a locking screw 41, which is screwed into the through borings 37, 38, and the compression pieces 39 submerge under the force of the compression spring 40, in each case, into one of many indents 42 distributed in circumferential direction on the outer side of the strip-shaped guide component 33. Thereby, an elastic screening results from the movement of the base component 35 on the guide component 33; with the application of a specific amount of force, the support 34 can be incrementally moved along the guide component 33, but is held in place when the end position is reached.

[0041] A permanent fixing can occur using a screw rod 43, which is screwed into the base component 35 in radial direction between both through borings 37, 38 and which can submerge into an indent 42 of the guide component 33 with its free end 44. The screw rod 43 is twistable using a grip 45 and can permanently fix the support 34 in a particular position along the guide component 33.

[0042] When the screw rod 43 is detached, the base component 35 can be moved incrementally along the guide component 33 and, when the retractor blades 21, 22 are converged, can also be pushed onto the guide component 33 of the neighboring retractor blade if the guide components 33 are mounted exactly circularly to each other. Incidentally, it is also possible to pull the base component 35 upwards and off after detaching the screw rod 43 and attach onto the other guide component 33.

[0043] On the base component 35 of the support 34, on a guide 46 radially mounted to the guide component 33, a mounting is mounted slide-like whose movement also occurs incrementally, namely

using an elastic detent element that enters into a recess of the base component 35. This screening can be achieved in a similar manner, such as in the case of the movement of the base component 35 along the guide component 33, thus using a compression piece that is made taut with a compression spring against an indent of the base component 35 – this is depicted in figure 7, reference number 48.

[0044] The mounting 47 possesses a receiving sleeve 49 whose longitudinal axis runs parallel to the longitudinal axis of the entry channel 27 and which serves to receive the tubular shaft 50 of a surgical instrument 51 an endoscope, as demonstrated in the embodiment example in figure 1. In the receiving sleeve 49 implementing slot 52 of the mounting 47, located diagonal to the longitudinal direction of the receiving sleeve 49, a sleeve-shaped tensioning element 53 is mounted parallel to the direction of movement of the mounting 47 on the base component 35; a tensioning screw 54 is screwed into this tensioning element 53 parallel to the direction of movement that can be twisted using a grip piece 55. The tensioning screw 54 is turnable in a boring 56 of the mounting 47 and mounted axially unmovable using a pin 37 so that the tensioning element 53 can be moved parallel to the direction of movement of the mounting 47 by twisting the tensioning screw 54.

[0045] The tensioning element 53 possesses a through hole 58 in the form of an elongated slot whose longitudinal axis runs parallel to the direction of movement of the tensioning element 53 and whose width corresponds to the inner diameter of the receiving sleeve 49. This through hole 58 covers the internal space of the receiving sleeve 49, so that a tubular shaft 50 pushed through the receiving sleeve 49 penetrates the through hole 58 of the tensioning element 53. The tensioning element 53 is moved using the tensioning screw 54; as a result, the tensioning element 53 tightens the tubular shaft against the wall of the receiving sleeve 49 and thereby fixes the tubular shaft in the receiving sleeve 49 against turning and axial movement. This clamp connection is detachable at any time by detaching the tensioning screw 54.

[0046] The described device is usually initially utilized without the support 34 and instrument 51. An entry into the body is opened via, for example, a wire implanted into the body with one or more concentric sleeves slid over it; when using such sleeves, both retaining elements 56 are inserted into the inside of the body. In doing so, they develop a tube via the tube inserted into the body and push the body tissues aside. According to the removal of the first inserted wire and the first inserted tube, both retaining elements 26 are defined so a tube-shaped entry into the inside of the body, whose size can be enlarged via the deviation of the retaining arms, satisfies the application of the adjusting screw 7. In making such an enlargement, the entry channel 27 changes from a circular cross section into a considerably oval-shaped cross section.

[0047] After this insertion of the device and implementation of the favored option for the cross section of the entry channel 27, the support 34 is attached to one of the guides 30 or 31 from above and pivoted into the favored angular position by moving it along the guide component 33. The favored instrument 51 is inserted with the tubular shaft 50 through the receiving sleeve 49 until the favored insertion depth is achieved. This position can be fixed using the tensioning screw 54; in the case that the position of the tubular shaft 50 in the cross section of the entry channel 27 should still need to be adjusted it is possible to do this by moving the support 34 along the guiding component 33 and by moving the mounting 47 relative to the base component 35. Upon achieving the favored end position, the screw rod 53 is tightened so that further movement along the guide component 33 is no longer possible.

[0048] In this way, the tubular shaft 50 can be positioned at any position in the cross section of the entry channel 27; it is also, in the easiest way, possible to adjust and change the position as favored.

[0049] Disassembly of the instrument occurs in the easiest way possible, only needing to detach the tensioning screw 54 and the screw rod 43; the components then come apart in the manner clearly depicted in figure 2 and are cleaned separately. In particular, it is also possible to replace entire retractor blades if desired.

[0050] The cross section of the entry channel 27 can be adjusted at any time during the entire operation by twisting the adjusting screw 27; this is also possible if an instrument 51 is inserted into the entry channel 27.

[0051] Due to the variable ability of the support 34 to move, it is particularly assured that the tubular shaft 50 can always be placed at any position within the entry channel to enable further access to surgical sites through the entry channel 27 and it does not obstruct this entry. The diameter of the tubular shaft 50, for example, is in the range of 7 mm; the diameter of the retaining elements 26 on the other hand, is in the range of 15mm, so that the cross sectional area of the tubular shaft 50 is substantially smaller than the cross sectional area of the entry channel 27.

Patent Claims

1. Device (1) for the creation of a percutaneous entry into a body that has two retractor blades (21, 22), together building an entry channel (27) and each possessing a proximal and distal end whose spacing is adjustable by shifting the cross section of the entry channel (27), **characterized in that** at least one retractor blade (21, 22) be designed with a guide (30, 31) located on its proximal end, on which is mounted a moveable support (34) for a tubular shaft (50) possessing instrument (51), as such, at a level located diagonal to the entry channel (27), so that an instrument (51) clamped onto the support (34) submerges with its tubular shaft (50) into various positions in the cross section of the entry channel (27).
2. Device according to claim 1 **characterized in that** both retractor blades (21, 22) respectively possess a guide (30, 31) of this sort for a support (34).
3. Device according to claim 1 or 2 **characterized in that** the guides (30, 31) run parallel to the contour of the retractor blades (26).
4. Device according to claim 2 or 3 **characterized in that** the guides (30, 31) of both retractor blades (21, 22) circularly surround the entry channel (27) when the retractor blades (21, 22) maximally converge.
5. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the guide(s) (30, 31) run(s) in a circular arc.
6. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the guide(s) (30, 31) can be designed as strips (33) distant in proximal direction from the retractor blades (21, 22).
7. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the support (34) possesses a fixing device (43, 44, 45) by means of which it is detachably fixed relative to the guide (33).
8. Device according to claim 7 **characterized in that** the fixing device (43, 44, 45) is a clamping unit.
9. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the guide (33) and the support (34) carry detent elements (39, 42), through which the support (34) is moveable incrementally along the guide (33).
10. Device according to claim 9 **characterized in that** the detent elements are indents (42) and elastic protrusions (39) encroaching in them.
11. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the support (34) to carry a mounting (47) for the instrument (51), moveable relative to the support (34) in the direction of the center of the entry channel (27).
12. Device according to claim 11 **characterized in that** the mounting (47) is located on a slide, for example, that is mounted on a guide (46) of the support (34), able to move.

13. Device according to claim 11 or 12 **characterized in that** the mounting (47) is detachably fixed in different positions relative to the support (34).
14. Device according to claim 13 **characterized in that** the support (34) and mounting (47) can be moveable against each other incrementally using elastic detent elements (48).
15. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** on the support (34), a clamping device (49, 53) for the detachable fixation of the instrument (51) can be located on the support (34).
16. Device according to claim 15 **characterized in that** the clamping device possesses two parallel hold elements (49, 53) enclosing the tubular shaft (50) of the instrument (51) that are moveable against each other in a level running diagonal to the axis of the tubular shaft (50).
17. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the retractor blades (26) are designed arched in the cross section and run out in the lateral border areas (28, 29) that run parallel to their movement with the changing of the opposite distance and cover themselves when the retractor blades (21, 22) approach.
18. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the retractor blades (21, 22) are clamped to bearing elements (2, 3) that are moveable against each other and thus change the distance of the retractor blades (21, 22) from each other.
19. Device according to claim 18 **characterized in that** the bearing elements are two retaining arms (2, 3) that are pivotally connected with each other and carry a retractor blade (21 and 22) on their respective free ends (5, 6).
20. Device according to claim 18 or 19 **characterized in that** the bearing elements (2, 3) are fixed to a stationary frame structure (11).
21. Device according to claims 18 through 20 **characterized in that** the bearing elements (2, 3) are fixable to each other in fixed distance using a locking device (7, 8, 9).
22. Device according to claims 18 through 21 **characterized in that** the retractor blades (21, 22) are detachably clamped to the bearing elements (2, 3).
23. Device according to claim 22 **characterized in that** for the detachable fixing of the retractor blades (21, 22) to the bearing elements (2, 3), elastic detent elements (23, 17) are intended.
24. Device according to one of the mentioned claims **characterized in that** the instrument (51) in the support (34) is an endoscope.

EP 1 192 905 A1

European
Patent Office

EUROPEAN RESEARCH REPORT

Application number

EP 01 12 1134

IMPACTING DOCUMENTS

Category	Identification of the document with information, if applicable, of the important parts	corresponds to claim	CLASSIFICATION OF APPLICATION (Int.Cl.7)
X	WO 98 27869 A (UNIVERSITY OF MASS. ET AL.) July 2, 1998 (1998-07-02)	1-5, 7, 8 11, 13, 15, 16 18, 19, 21	A61B17/02
	* Summary; illustration *		
Y		6, 9, 10 12, 14 20, 22, 24	
Y	WO 99 15069 A (UNITED STATES SURGICAL CORPORATION) April 1, 1999 (1999-04-01) * illustration 1-10, 14, 15, 17-40 *	6, 9, 10 12, 14	
Y	US 4 989 587 A (FARLEY) February 5, 1991 (1991-02-05) * column 2, Line 29-38; claims 1, 4-7; illustrations *	20	
Y	US 5 697 891 A (HORI) December 16, 1997 (1997-12-16) * Column 2, Line 30 - Column 4, Line 4; Illustrations *	24	RESEARCHED SUBJECT AREA (Int.Cl.7) A61B
X	WO 99 09892 A (CORONEO INC.) March 4, 1999 (1999-03-04) * Summary; illustration *	1-3, 7, 8 11, 13, 15-18	
X	WO 96 02195 A (JAKO) February 1, 1996 (1996-02-01) * Summary; illustration * * Page 18, Line 1-5 *	1, 7, 8, 11, 13, 15, 16, 18	

The preceding research report was produced for all patent claims

Research Location
DEN HAAG

Research Conclusion Date
December 5, 2001

Examiner
Giménez Burgos, R

CATEGORY OF THE NAMED DOCUMENT

X: special significance considered alone
Y: special significance in connection with another publication of the same category

T: fundamental theories of principals of the invention
E: older patent documents, that was, however, first published on or after the application date
D: in the given application document
L: document given for other reasons

A: technological background
O: non-written disclosure

&: member of the same patent family, concurrent document

EP 1 192 905 A1

**European
Patent Office**

EUROPEAN RESEARCH REPORT

Application number

EP 01 12 1134

IMPACTING DOCUMENTS

Category	Identification of the document with information, if applicable, of the important parts	corresponds to claim	CLASSIFICATION OF APPLICATION (Int.Cl.7)
X	DE 198 44 251 A (WILLEMS ET AL.) April 13, 2000 (2000-04-13) * Column 7, Line 62 - Column 8, Line 2; Illustrations 7,8 *	1, 7, 11, 13, 15, 16, 18	

**RESEARCHED
SUBJECT AREA** (Int.Cl.7)

The preceding research report was produced for all patent claims

Research Location
DEN HAAG

Research Conclusion Date
December 5, 2001

Examiner
Giménez Burgos, R

CATEGORY OF THE NAMED DOCUMENT

X: special significance considered alone
Y: special significance in connection with another publication of the same category
A: technological background
O: non-written disclosure

T: fundamental theories or principals of the invention
E: older patent documents, that was, however, first published on or after the application date
D: in the given application document
L: document given for other reasons

&: member of the same patent family, concurrent document

EP 1 192 905 A1

ADDITION TO THE EUROPEAN RESEARCH REPORT ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 01 12 1134

In this addition, the members of the patent families of the given patent documents in above named European research report are indicated.

The description of the family members correspond to the class of the data of the European Patent Office on 12-05-2001

These descriptions serve only as information and result without guarantee.

In the patent documents given in the research report		Date of Publication	Member(s) of the patent family	Date of Publication
WO 9827869	A	07-02-1998	US 6322500 B1 AU 5803798 A WO 9827869 A1	11-27-2001 07-17-1998 07-02-1998
WO 9915069	A	04-01-1999	US 5976080 A AU 9486298 A EP 1052926 A WO 9915069 A2 US 6306085 B1	11-02-1999 04-12-1999 11-22-2000 04-01-1999 10-23-2001
US 4989587	A	02-05-1991	NONE	
EP 0951868	A	10-27-1999	EP 0951868 A1	10-27-1999
US 5697891	A	12-16-1997	CA 2248379 A1 EP 0928162 A1 JP 2000507146 T WO 9830150 A1	07-16-1998 07-14-1999 06-13-2000 06-21-2000
WO 9909892	A	03-04-1999	CA 2216893 A1 AU 698839 B2 AU 3102595 A BR 9508313 A CA 2195408 A1 EP 0698374 A2 EP 0810843 A1 JP 10507098 T WO 9602195 A1 US 5813978 A	04-02-1996 11-12-1998 02-16-1996 12-23-1997 02-01-1996 02-28-1996 12-10-1997 07-14-1998 02-01-1996 09-29-1998
DE 19844251		04-13-2000	DE 19844251 A1	04-13-2000

For more specific details on this addition: see the gazette of the European Patent Office, No. 12/82